

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際公開

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 7 月 22 日 (22.07.2004)

PCT

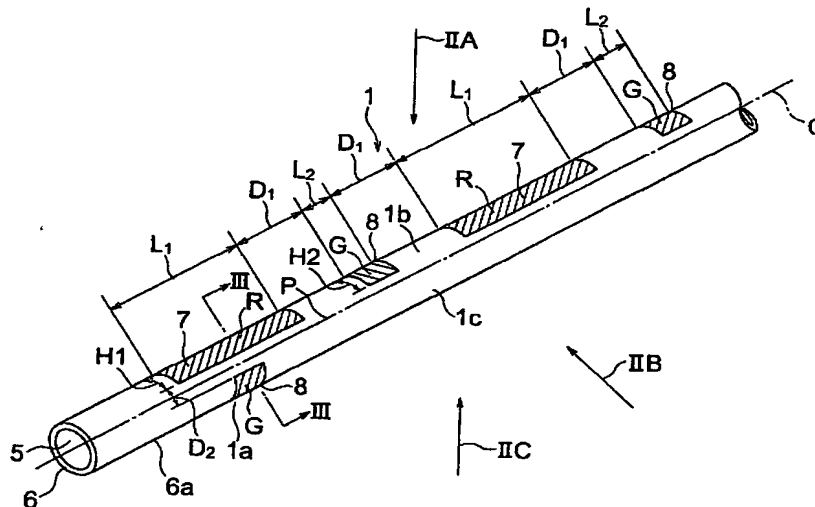
(10) 国際公開番号
WO 2004/061867 A1

- | | | |
|-----------------------------|--|--|
| (51) 国際特許分類: | H01B 7/36, 13/00 | 108-0073 東京都 港区 三田 1 丁目 4 番 2 8 号 Tokyo (JP). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2003/016710 | |
| (22) 国際出願日: | 2003 年 12 月 25 日 (25.12.2003) | (72) 発明者; および |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 勝亦 信 (KAT-SUMATA, Makoto) [JP/JP]; 〒410-1194 静岡県 裾野市 御宿 1 5 0 0 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 鎌田 毅 (KAMATA, Takeshi) [JP/JP]; 〒410-1194 静岡県 裾野市 御宿 1 5 0 0 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 鈴木 成治 (SUZUKI, Shigeharu) [JP/JP]; 〒410-1194 静岡県 裾野市 御宿 1 5 0 0 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 杉村 恵吾 (SUGIMURA, Keigo) [JP/JP]; 〒410-1194 静岡県 裾野市 御宿 1 5 0 0 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 八木 清 (YAGI, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒410-1194 静岡県 裾野市 御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内 Shizuoka (JP). |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | |
| (30) 優先権データ: | 特願 2002-381680 2002 年 12 月 27 日 (27.12.2002) JP | |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): | 矢崎総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒 | |

[続葉有]

(54) Title: ELECTRIC WIRE

(54) 発明の名称: 電線



(57) Abstract: An electric wire designed so that such electric wires can be reliably distinguished from each other even if only a part of the outer surface is exposed is provided. An electric wire (1) comprises a core wire (5) and a covering (6). The outer surface (6a) of the covering (6) has a single color (P). The outer surface (6a) is formed with first marks (7) and second marks (8). The terminal end (1a) as a part of the electric wire (1) is provided with the first mark (7) disposed on one surface (1b) and the second mark (8) disposed on the other surface (1c) in the back of the one surface (1b). The one surface (1b) is provided with alternating first and second marks (7, 8) along the longitudinal direction of the electric wire (1). The first marks (7) are colored with a first color (R). The second marks (8) are colored with a second color (G) different from the first color (R). Electric wires (1) are made distinguishable from each other by suitably changing the first and second colors (R, G).

(57) 要約: 外表面が一部しか露出しない場合でも電線同士の識別を確実に行うことができる電線を提供する。電線1は芯線5と被覆部6とを備えている。被覆部6の外表面6aは単色Pである。外表面6aには第1の印7と第2の印8とが形成されている。電線1の一部としての端末1aでは一方の表面1b

[続葉有]

WO 2004/061867 A1



(74) 代理人: 瀧野 秀雄, 外(TAKINO,Hideo et al.); 〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿2丁目36番13号 広尾SKビル4階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

に第1の印7が設けられかつ一方の表面1bの裏側の他方の表面1cに第2の印8が設けられている。一方の表面1bには第1の印7と第2の印8とが電線1の長手方向に沿って交互に設けられている。第1の印7が第1の色Rに着色されている。第2の印8は第1の色Rと異なる第2の色Gに着色されている。第1の色Rと第2の色Gとを適宜変更することによって、電線1同士を識別可能とする。

明 細 書

電線

技術分野

本発明は、導電性の芯線とこの芯線を被覆する絶縁性の被覆部とを備えた電線に関する。

背景技術

移動体としての自動車などには、種々の電子機器が搭載される。このため、前記自動車などは、前記電子機器に電源などからの電力やコンピュータなどからの制御信号などを伝えるために、ワイヤハーネスを配索している。ワイヤハーネスは、複数の電線１００（第９図に示す）と、該電線１００の端部などに取り付けられたコネクタなどを備えている。

電線１００は、第９図に示すように、導電性の芯線１０１と該芯線１０１を被覆する絶縁性の合成樹脂からなる被覆部１０２とを備えている。電線１００は、所謂被覆電線である。前記電線１００は、芯線１０１の外周に絶縁性の合成樹脂を押し出し被覆して製造される。前記電線１００は、前述した押し出し被覆を行う際に、前述した合成樹脂に所望の着色剤が混入されて、所望の色に着色される。

コネクタは、導電性の端子金具と絶縁性のコネクタハウジングとを備えている。端子金具は、電線１００の端部などに取り付けられかつ該電線１００の芯線１０１と電氣的に接続する。コネクタハウジングは、箱状に形成されている。コネクタハウジングは、端子金具を収容する端子収容室を備えている。

前記ワイヤハーネスを組み立てる際には、まず電線１００を所定の長さに切断した後、該電線１００の端部などに端子金具を取り付ける。必要に応じて電線１００同士を接続する。その後、端子金具をコネクタハウジング内に挿入する。こうして、前述したワイヤハーネスを組み立てる。

前述したワイヤハーネスの電線１００は、芯線１０１の太さと、被覆部１０２の材質（耐熱性の有無などによる材質の変更）と、使用目的などを識別する必要がある。なお、使用目的とは、例えば、エアバック、ABS（Antilock Brake System）や車速情報などの制御信号や、動力伝達系統などの電線１００が用いられる自動車の系統（システム）である。

前述した使用目的（系統）を識別するために、第９図に示す電線１００では被覆部１０２の外表面１０２aが互いに異なる二色A、B（第９図中に平行斜線で示す）でストライプ模様形成されている。第９図に示された電線１００は、前述した押し出し被覆を行う際に色Aの着色剤を合成樹脂に混入するとともに、押し出し被覆後に外表面１０２aの一部を色Bの着色剤で着色して得られる。

第９図に示された電線１００では、前記色Aの部分と、色Bの部分とが、前記電線１００の長手方向に沿って互いに平行であるとともに、該電線１００の周方向に並べられている。また、前記色Aの部分の面積が前記色Bの部分の面積より広くなっており、前記色Aの部分より前記色Bの部分が細くなっている。

一方、自動車には、ユーザなどから多種多様な要望がよせられている。このため、前記自動車は、より多種多様な電子機器を搭載することが望まれている。したがって、前記ワイヤハーネスには、例えば１００種類程度の電線１００が用いられることがある。この場合、多種多様な色の電線１００を用いることになる。

このため、第９図に例示された電線１００では、被覆部１０２を構成する合成樹脂に混入する着色剤に色Aと、被覆後に着色する着色剤の色Bとの組み合わせを多種多様にしている。しかしながら、電線１００の外径が細くなると、前記色Aと色Bとを識別することが困難となり、電線１００同士の識別が困難となる傾向であった。

このため、本発明の出願人は、電線の単色の外表面に第１の色の第１の印と第２の色の第２の印とを形成し、これら第１の印と第２の印とを電線の長手方向に沿って交互に設けることを提案している。第１の印と第２の印とを電線の長手方向に交互に設けることで、印同士の識別則ち電線同士の識別を容易としている。

また、前述したワイヤハーネスは、前記電線にハーネス用チューブ、ハーネス用プロテクタやハーネス用グロメットなどの各種の外装品を取り付けてきた。こ

のため、前記電線は、前記外装品などで覆われることが多い。このため、前述したように第1の印と第2の印とを長手方向に沿って交互に設けると、第1の印と第2の印とのうち一方が外装品に覆われて、目視することが困難となる場合が考えられる。

この場合、端末に端子金具が取り付けられた電線同士を識別することが困難となり、所望の端子収容室に所望の端子金具を挿入することが困難となることが考えられる。このため、前述した第1の印と第2の印とを長手方向に沿って交互に設けると、特にワイヤハーネスとして組み立てられる際に、電線同士の識別が困難となる虞があった。

したがって、本発明の目的は、外表面が一部しか露出しない場合でも電線同士の識別を確実に行うことができる電線を提供することにある。

発明の開示

前記課題を解決し目的を達成するために、請求項1に記載の本発明の電線は、導電性の芯線と、合成樹脂からなりかつ前記芯線を被覆するとともに外表面が単色の被覆部とを備えた電線において、前記被覆部の外表面の一部が第1の色に着色されて形成された第1の印と、前記被覆部の外表面の一部が前記第1の色と異なる第2の色に着色されて形成されかつ前記第1の印の裏側に設けられた第2の印と、を備えたことを特徴としている。

このことによれば、第1の印の裏側に第2の印を設けている。このため、電線の外表面の一部が露出するだけで、第1の印と第2の印とを容易に認識できる。

また、色の外表面に第1の印と第2の印を形成する。このため、外表面が単色の電線を製造しておき、第1の色と第2の色とを適宜変更することにより、多種多様な電線を得ることができる。

なお、本明細書でいう被覆部の外表面を着色するとは、電線の被覆部の外表面を着色材で着色することを示している。着色材とは、色材（工業用有機物質）が水またはその他の溶媒に溶解、分散した液状物質である。有機物質としては、染料、顔料（大部分は有機物であり、合成品）があり、時には染料が顔料として、顔料が染料として用いられることがある。より具体的な例として、本明細書でい

う着色材とは、着色液と塗料との双方を示している。

着色液とは、溶媒中に染料が溶けているもの又は分散しているものを示しており、塗料とは、分散液中に顔料が分散しているものを示している。このため、着色液で被覆部の外表面を着色すると、染料が被覆部内にしみ込み、塗料で被覆部の外表面を着色すると、顔料が被覆部内にしみ込むことなく外表面に接着する。即ち、本明細書でいう被覆部の外表面を着色するとは、被覆部の外表面の一部を染料で染めることと、被覆部の外表面の一部に顔料を塗ることとを示している。

また、前記溶媒と分散液は、被覆部を構成する合成樹脂と親和性のあるものが望ましい。この場合、染料が被覆部内に確実にしみ込んだり、顔料が被覆部の外表面に確実に接着することとなる。

請求項 2 に記載の本発明の電線は、請求項 1 に記載の電線において、前記第 1 の印と第 2 の印とは、端末に設けられていることを特徴としている。

このことによれば、端末に第 1 の印と第 2 の印とを設けている。このため、端末で電線同士を確実に識別でき、端末に取り付けられた端子金具をコネクタハウジングの所望の端子収容室に確実に挿入できる。

請求項 3 に記載の本発明の電線は、請求項 1 または請求項 2 に記載の電線において、前記第 1 の印は一方の表面に設けられかつ前記第 2 の印は前記一方の表面の裏側に位置する他方の表面に設けられているとともに、前記一方の表面と他方の表面とのうち少なくとも一方は、前記第 1 の印と前記第 2 の印とを前記芯線の長手方向に沿って交互に設けていることを特徴としている。

このことによれば、一方の表面と他方の表面とのうち少なくとも一方には、第 1 の印と第 2 の印とが交互に設けられている。これら第 1 の印と第 2 の印とは電線の長手方向に沿って並べられている。このため、第 1 の印と第 2 の印の電線の周方向の幅を大きくすることができる。

請求項 4 に記載の本発明の電線は、請求項 2 に記載の電線において、前記端末には、前記第 1 の印と前記第 2 の印とを合わせて 3 つ以上設けられていることを特徴としている。

このことによれば、端末に第 1 の印と第 2 の印とを合わせて 3 つ以上設けている。このため、端末で第 1 の印と第 2 の印とを確実に識別できる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1の実施形態にかかる電線を示す斜視図である。

第2図は、第1図に示された電線の説明図であり、(a)は、第1図中の矢印I I A方向からみた電線の上面図であり、(b)は、第1図中の矢印I I B方向からみた電線の側面図であり、(c)は、第1図中の矢印I I C方向からみた電線の下面図である。

第3図は、第1図中のI I I - I I I線に沿う断面図である。

第4図は、第1図に示された電線に印を形成するマーキング装置を取り付けた電線切断装置の構成を示す斜視図である。

第5図は、第4図に示されたマーキング装置の構成を示す説明図である。

第6図は、本発明の第2実施形態にかかる電線を示す斜視図である。

第7図は、第6図に示された電線の説明図であり、(a)は、第6図中の矢印V I I A方向からみた電線の上面図であり、(b)は、第6図中の矢印V I I B方向からみた電線の側面図であり、(c)は、第6図中の矢印V I I C方向からみた電線の下面図である。

第8図は、本発明の変形例の電線の端末の断面図である。

第9図は、従来の電線の説明図であり、(a)は、従来の電線の斜視図であり、(b)は、第9図(a)に示された電線の側面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の第1の実施形態にかかる電線を第1図ないし第5図を参照して説明する。本実施形態にかかる第1図に示す電線1は、自動車などに配索されるワイヤハーネスを構成する。前記ワイヤハーネスは、複数の電線1と、コネクタと、ハーネス用チューブ、ハーネス用プロテクタやハーネス用グロメットなどの各種の外装品を備えている。

コネクタは、複数の端子金具とコネクタハウジングとを備えている。端子金具は、導電性の板金などからなる。端子金具は、電線1の端末1aなどに取り付けられる。端子金具は、電線1の後述の芯線5と電氣的に接続される。コネクタハ

ウジングは、絶縁性の合成樹脂からなり箱状に形成されている。コネクタハウジングは、端子金具を収容する端子収容室を複数備えている。

前述したハーネス用チューブなどの外装品は、絶縁性の合成樹脂からなり筒状または樋状に形成されている。外装品は、電線 1 を覆う状態でハーネス用テープが巻かれてこれらの電線 1 に固定される。

前述した構成のワイヤハーネスは、まず、前記電線 1 が所定の長さに切断された後、該電線 1 の端末 1 a などに端子金具が取り付けられる。そして、端末 1 a などに端子金具を取り付けた電線 1 が複数束ねられて、これらの電線の所定箇所が外装品に覆われる。複数束ねられた電線 1 と外装品とにハーネス用テープが巻かれて、これら電線 1 と外装品とが固定される。

外装品が電線 1 に取り付けられると、前記端子金具が取り付けられた電線 1 の端末 1 a が外装品に覆われることなく、外装品外に露出する。そして、前記電線 1 の端末 1 a に設けられた後述する第 1 の印 7 の第 1 の色 R と第 2 の印 8 の第 2 の色 G とに基づいて電線 1 同士を識別する。そして、所定の電線 1 に取り付けられた端子金具を所定の端子収容室に挿入する。

こうして、前述した構成のワイヤハーネスを組み立てられる。組み立てられたワイヤハーネスは、コネクタが電子機器のコネクタなどと結合して、自動車などに配索される。ワイヤハーネスは、前記電子機器などに電力や信号を供給する。なお、端末 1 a とは、電線 1 の端とこの端の近傍を示している。

前述したワイヤハーネスを構成する電線 1 は、第 1 図などに示すように、導電性の芯線 5 と、絶縁性の被覆部 6 とを備えている。芯線 5 は、複数の素線が撚られて形成されている。芯線 5 を構成する素線は、導電性の金属からなる。また、芯線 5 は、一本の素線から構成されても良い。被覆部 6 は、例えば、ポリ塩化ビニル (Polyvinylchloride: P V C) などの合成樹脂からなる。被覆部 6 は、芯線 5 を被覆している。このため、被覆部 6 の外表面 6 a は、電線 1 の外表面をなしている。

また、被覆部 6 の外表面 6 a は、単一の色 (以下単色と呼ぶ) P 一色である。なお、被覆部 6 を構成する合成樹脂に所望の着色剤を混入して、外表面 6 a を単色 P にしても良く、被覆部 6 を構成する合成樹脂に着色剤を混入することなく、

単色Pを合成樹脂自体の色として良い。被覆部6を構成する合成樹脂に着色剤を混入せずに、単色Pが合成樹脂自体の色の場合、被覆部6即ち電線1の外表面6aは、無着色であるという。

このように、無着色とは、被覆部6を構成する合成樹脂に着色剤を混入せずに、電線1の外表面6aが合成樹脂自体の色であることを示している。なお、本実施形態では、被覆部6を構成する合成樹脂に白色の着色剤を混入して、外表面6aの単色Pは白色となっている。

電線1の外表面6aには、第1図及び第2図(a)～(c)に示すように、第1の印7と、第2の印8とが形成されている。電線1の端末1aには、第2図(b)及び第3図に示すように、第1の印7と、第2の印8とが形成されている。

前記端末1aでは、第1の印7は、電線1の第3図中上方に位置する一方の表面1bに設けられている。第2の印8は、電線1の第3図中下方に位置しかつ前記一方の表面1bの裏側に位置する他方の表面1cに設けられている。本明細書に記した一方の表面1bは、電線1の外表面6aのうち第3図に示す上半分である。本明細書に記した他方の表面1cは、電線1の外表面6aのうち第3図に示す下半分である。

このように、本明細書に記した一方の表面1bと他方の表面1cとは、芯線5則ち電線1の軸芯C(第1図及び第2図中に一点鎖線で示す)を挟んで、外表面6aの互いに逆(裏)側に位置している。則ち、本明細書に記した一方の表面1bと他方の表面1cとは、外表面6aの軸芯Cに関して対称となっている。なお、軸芯Cとは、前記芯線5則ち電線1の中心を通りかつ芯線3則ち電線1の長手方向に沿う直線である。

こうして、第1の印7と第2の印8とは、電線1の端末1aに設けられている。また、電線1の端末1aにおいて、第1の印7の裏側に第2の印8が設けられている。また、第1の印7の裏側とは、第3図に断面で示す電線1の外表面6aにおいて、第1の印7の幅方向(電線1の周方向)の中心C1と前記軸芯Cとを結ぶ線分Lと、前記軸芯Cを通る線分La, Lbとのなす角度 θ が90度を越える部分を示している。則ち、第1の印7の裏側とは、外表面6aの第3図中の範囲Dで示す部分である。本発明の第1の印7の裏側に第2の印8が位置するとは

、第2の印8の幅方向（電線1の周方向）の中心C2が、前記範囲D内に位置することである。第3図に示す例では、範囲Dと他方の表面1cとは一致している。

このため、第1図などに示す本実施形態では、端末1aにおいて第1の印7と第2の印8とが軸芯Cに関して対称となる位置に設けられている。しかしながら、本発明では、第1の印7に対して第2の印8の幅方向（電線1の周方向）の中心C2が、前記範囲D内に位置していれば良い。則ち、端末1aにおいて、第1の印8が第1の印7の裏側に位置しておれば、第1の印7と第2の印8とが軸芯Cに関して対称となる位置に設けられていなくても良い。

また、前述した一方の表面1bでは、第1の印7と第2の印8とが、芯線5及び被覆部6の長手方向即ち電線1の長手方向に沿って並べられている。一方の表面1bでは、第1の印7と第2の印8とは、芯線5及び被覆部6の長手方向即ち電線1の長手方向に沿って交互に配されている。一方の表面1bでは、第1の印7と第2の印8とは、被覆部6即ち電線1の長手方向に沿って、互いに間隔をあけている。また、一方の表面1bでは、第1の印7と第2の印8は、電線1の全長に亘って、外表面6aに設けられている。

第1の印7は、被覆部6即ち電線1の長手方向に沿って直線状に延びている。第1の印7は、第1の色R（第1図中に平行斜線で示す）である。このため、第1の印7は、外表面6aの一部が第1の色Rに着色されて形成されている。第1の色Rは、単色Pと異なっても良く、前記単色Pと同じであっても良い。

第2の印8は、被覆部6即ち電線1の長手方向に沿って直線状に延びている。第2の印8は、第2の色G（第1図中に平行斜線で示す）である。第2の色Gは、第1の色Rと異なる。このため、第2の印8は、外表面6aの一部が第2の色Gに着色されて形成されている。第2の色Gは、単色Pと異なっても良く、前記単色Pと同じであっても良い。

また、芯線5及び被覆部6の長手方向即ち電線1の長手方向の前記第1の印7の長さL1は、予め定められている。芯線5及び被覆部6の長手方向即ち電線1の長手方向の互いに隣り合う第1の印7と第2の印8との間隔D1は、予め定められている。又、端末1aにおいて、被覆部6即ち電線1の周方向の第1の印7

と第2の印8との間隔D2（第3図などに示す）は、予め定められている。芯線5及び被覆部6の長手方向即ち電線1の長手方向の前記第2の印8の長さL2は、予め定められている。又、長さL1は、長さL2より長い。

前述した電線1は、第1の色Rと第2の色Gとを適宜変更する。電線1では、第1の色Rと第2の色Gとを適宜変更することによって、電線1同士を識別可能としている。例えば、自動車などに配索されるワイヤハーネスでは、電線1は、第1の色Rと第2の色Gとの組み合わせによって、線種、前述した系統（システム）などを示すのが望ましい。第1の色Rと第2の色Gの組み合わせを、前述した従来の電線100の色A、Bの組み合わせに相当させるのが望ましい。即ち、前述した色R、Gは、ワイヤハーネスの各電線1の使用目的を示しているとともに、この使用目的を識別するために用いられる。

この場合、第1の色Rと第2の色Gとの組み合わせは、端末1aに取り付けられる端子金具が収容されるコネクタハウジングの端子収容室を示している。また、第3図では、後述の着色材としての着色液により形成された第1及び第2の印7、8を示している。

前述した電線1の被覆部6の外表面6aに第1の印7と第2の印8を形成する際には、第4図などに示すマーキング（Marking）装置21を用いる。マーキング装置21は、第4図などに示すように電線切断装置20に取り付けられている。

電線切断装置20は、第4図に示すように、工場などのフロア上などに設置される本体22と、検尺機構23と、切断機構24とを備えている。本体22は、箱状に形成されている。検尺機構23は、一対のベルト送りユニット25を備えている。

ベルト送りユニット25は、駆動プーリ26と、複数の従動プーリ27と、無端ベルト28とを備えている。駆動プーリ26は、本体22内などに収容された駆動源としてモータなどにより回転駆動される。従動プーリ27は、本体22に回転自在に支持される。無端ベルト28は、輪状（無端状）のベルトであり、駆動プーリ26と従動プーリ27とに掛け渡されている。無端ベルト28は、これらのプーリ26、27の周りを回転する。

一対のベルト送りユニット25は、鉛直方向に沿って並べられている。一対のベルト送りユニット25は、互いの間に電線1を挟み、駆動プーリ26を同期して回転することにより、無端ベルト28を回転させて電線1を所定の長さ送り出す。

このとき、一対のベルト送りユニット25は、電線1の長手方向と平行な第4図中の矢印Kに沿って、該電線1を移動する。なお、矢印Kは、一方向をなしており、水平方向に沿っている。

切断機構24は、一対のベルト送りユニット25の矢印Kの下流側に配されている。切断機構24は、一対の切断刃29、30を備えている。一対の切断刃29、30は、鉛直方向に沿って並べられている。即ち、一対の切断刃29、30は、鉛直方向に沿って互いに近づいたり離れたりする。一対の切断刃29、30は、互いに近づくと、一対のベルト送りユニット25によって送り出された電線1を互いの間に挟んで、切断する。一対の切断刃29、30は、互いに離れると、勿論、前記電線1から離れる。

前述した構成の電線切断装置20は、切断機構24の一対の切断刃29、30を互いに離れた状態で、一対のベルト送りユニット25間に電線1を挟んで、該電線1を矢印Kに沿って送り出す。所定の長さの電線1を送り出した後、一対のベルト送りユニット25の駆動プーリ26が停止する。そして、一対の切断刃29、30が互いに近づいて、これら切断刃29、30間に電線1を挟んで切断する。こうして、電線切断装置20は、電線1を矢印Kに沿って移動するとともに、電線1を所定の長さに切断する。

マーキング装置21は、前述した第1及び第2の印7、8を、電線1の外表面6aに形成する装置である。マーキング装置21は、第5図に示すように、複数の着色ユニット31と、検出手段としてのエンコーダ33と、制御装置34とを備えている。図示例では、着色ユニット31は、3つ設けられている。以下、これらの着色ユニット31を、第1着色ユニット31a、第2着色ユニット31b、第3着色ユニット31cと呼ぶ。

第1ないし第3着色ユニット31a、31b、31cは、第4図に示すように、検尺機構23の一対のベルト送りユニット25と、切断機構14の一対の切断

刃29, 30との間に配されている。各着色ユニット31a, 31b, 31cは、ノズル35と弁36などを備えている。ノズル35は、一对のベルト送りユニット25によって矢印Kに沿って移動される電線1に相對する。ノズル35内には、着色材供給源37（第5図に示す）から所定の色R, Gの着色材が供給される。着色材は、前述した第1の色Rと第2の色Gとのうち一つの色である。

弁36は、ノズル35と連結している。また、弁36には、更に、加圧気体供給源38（第5図に示す）が連結している。加圧気体供給源38は、加圧された気体を、弁36を介してノズル35に供給する。弁36が開くと、加圧気体供給源38から供給される加圧された気体により、ノズル35内の着色材が電線1の外表面6aに向かって噴出する（滴射される）。

弁36が閉じると、ノズル35からの着色材の噴出（滴射）が止まる。また、第1及び第3着色ユニット31a, 31cのノズル35は、電線1の上方に位置している。第1及び第3着色ユニット31a, 31cのノズル35は、矢印Kに沿って並べられている。第2着色ユニット31bのノズル35は、電線1の下方に位置している。第1着色ユニット31aのノズル35と第2着色ユニット31bのノズル35とは、鉛直方向に沿って互いに相對しているとともに、互いの間に電線1を位置付けている。

前述した構成によって、着色ユニット31a, 31b, 31cは、制御装置34などからの信号により、弁36が予め定められる時間開いて、所定の色R, Gの一定量の着色材を電線1の外表面6aに向かって噴出（滴射）する。

前述した着色材とは、色材（工業用有機物質）が水またはその他の溶媒に溶解、分散した液状物質である。有機物質としては、染料、顔料（大部分は有機物であり、合成品）があり、時には染料が顔料として、顔料が染料として用いられることがある。より具体的な例として、着色材とは、着色液または塗料である。

着色液とは、溶媒中に染料が溶けているもの又は分散しているものを示しており、塗料とは、分散液中に顔料が分散しているものを示している。このため、着色液が電線1の外表面6aに付着すると、染料が被覆部6内にしみ込み、塗料が電線1の外表面6aに付着すると、顔料が被覆部6内にしみ込むことなく外表面6aに接着する。

即ち、着色ユニット31a, 31b, 31cは、電線1の外表面6aの一部を染料で染める又は電線1の外表面6aに顔料を塗る。このため、電線1の外表面6aをマーキング（着色）するとは、電線1の外表面6aの一部を染料で染める（染色する）ことと、電線1の外表面6aの一部に顔料を塗ることとを示している。

また、前記溶媒と分散液は、被覆部6を構成する合成樹脂と親和性のあるものが望ましい。この場合、染料が被覆部6内に確実にしみ込んだり、顔料が被覆部6の外表面6aに確実に接着することとなる。

さらに、滴射とは、着色ユニット31a, 31b, 31cのノズル35から液状の着色材が、液滴の状態即ち滴の状態で、一定量電線1の外表面6aに向かって付勢されて打ち出されることを示している。このため、本実施形態のマーキング装置21の着色ユニット31a, 31b, 31cのノズル35は、液状の着色材を、液滴の状態即ち滴の状態で、一定量電線1の外表面6aに向かって付勢して打ち出す。

エンコーダ33は、電線1の移動した量及び移動速度に基づいた情報を測定して制御装置34に向かって出力する。制御装置34は、周知のROMと、RAMと、CPUなどを備えたコンピュータであり、前述したエンコーダ33と弁36などと接続してマーキング装置21全体の制御をつかさどる。

制御装置34は、電線1の外表面6aに形成される印7, 8の長さL1, L2と、前述した間隔D1, D2などを記憶している。即ち、制御装置34は、前記電線1の外表面6aに形成される印7, 8のパターンを記憶している。

制御装置34は、第1及び第3着色ユニット31a, 31cのノズル35間の間隔を記憶している。制御装置34は、着色する電線1の外表面6aに印7, 8が形成されるように、前記エンコーダ33からの情報などに基づいて弁36などを開閉して、第1ないし第3着色ユニット31a, 31b, 31cのノズル35から着色材を電線1の外表面6aに向かって噴出（滴射）する。

前述した構成のマーキング装置21が、電線1の外表面6aに第1及び第2の印7, 8を形成する即ち電線1の外表面6aをマーキングする際には、電線切断装置20の一对のベルト送りユニット25が電線1を矢印Kに沿って移動させて

いる。

そして、制御装置 3 4 が弁 3 6 などを制御して、各着色ユニット 3 1 a, 3 1 b, 3 1 c のノズル 3 5 から電線 1 の外表面 6 a に向かって液状の着色材を一定量ずつ噴出（滴射）する。噴出（滴射）された着色材は、電線 1 の外表面 6 a に付着する。電線 1 の外表面 6 a で溶媒又は分散液が蒸発して、染料が被覆部 6 を染める又は顔料が被覆部 6 の外表面 6 a に接着する。そして、所定のパターンで電線 1 の外表面 6 a に第 1 及び第 2 の印 7, 8 が形成される。

そして、電線切断装置 2 0 のベルト送りユニット 2 5 が電線 1 を所定の長さ送り出した後、停止する。切断機構 2 4 の切断刃 2 9, 3 0 が、外表面 6 a に第 1 及び第 2 の印 7, 8 が形成された電線 1 を切断する。こうして、第 1 図などに示された外表面 6 a に第 1 及び第 2 の印 7, 8 が形成された電線 1 が得られる。

本実施形態によれば、電線 1 の端末 1 a では一方の表面 1 b に第 1 の印 7 を設け、他方の表面 1 c に第 2 の印 8 を設けている。第 1 の印 7 の裏側に第 2 の印 8 を設けている。このため、電線 1 の外表面 6 a の一部としての端末 1 a しか露出しない場合でも、第 1 の印 7 と第 2 の印 8 とを目視でき、第 1 の印 7 と第 2 の印 8 とを容易に認識できる。

このため、端末 1 a で電線 1 同士を確実に識別でき、端末 1 a に取り付けられた端子金具をコネクタハウジングの所望の端子収容室に確実に挿入できる。したがって、電線 1 同士を容易に識別することができ、ワイヤハーネスを組み立てる際に、電線 1 の配索を誤ることを防止でき、ワイヤハーネスの品質の低下を防止できる。

また、電線 1 の単色 P の外表面 6 a に第 1 の色 R の第 1 の印 7 と第 2 の色 G の第 2 の印 8 とを形成している。このため、外表面 6 a が単色 P の電線 1 を製造しておき、第 1 の色 B と第 2 の色 R とを適宜変更することにより、多種多様な電線 1 を得ることができる。このため、電線 1 を製造する工場やワイヤハーネスなどの電線 1 を用いた製品の組立工場などで、蓄えておく電線 1 の量を抑制でき、電線 1 の生産コスト即ち電線 1 及び電線 1 を用いた製品（一例としてワイヤハーネス）の低コスト化を図ることができる。

さらに、一方の表面 1 b では、電線 1 の第 1 の印 7 と第 2 の印 8 とを長手方向

に沿って間隔をあけて並べている。このため、第1の印7と第2の印8の電線1の周方向の幅 H_1 , H_2 (第1図及び第3図に示す) を大きくすることができる。したがって、電線1が細くなっても、第1の印7と第2の印8とを容易に目視できる。

さらに、第1の印7の長さ L_1 を第2の印8の長さ L_2 より長くし、これらの印7, 8を互いに間隔をあけて配している。このため、第1の印7と第2の印8とを容易に認識でき、第1の印7と第2の印8とを互いに識別でき、第1の色 R と第2の色 G を容易に認識できる。したがって、容易に電線1同士を識別でき、ワイヤハーネスを組み立てる際に、電線1の配索を誤ることを防止でき、ワイヤハーネスの品質の低下を防止できる。

次に、本発明の第2の実施形態を、第6図及び第7図を参照して説明する。なお、前述した第1の実施形態と同一部分には、同一符号を付して説明する。本実施形態では、第6図及び第7図(b)に示すように、電線1の一方の表面1bと他方の表面1cとの双方に、全長に亘って第1の印7と第2の印8とが交互に複数形成されている。

また、本実施形態において、電線1の端末1aの外表面6aには第1の印7と第2の印8とが形成されている。端末1aでは第1の印7の裏側に第2の印8が設けられている。また、端末1aに設けられた第1の印7と第2の印8は、軸芯Cに関して対称となる位置に設けられている。こうして、本実施形態では、一方の表面1bに設けられた第1及び第2の印7, 8と、他方の表面1cに設けられた第1及び第2の印7, 8とは、軸芯Cに関して対称となる位置に設けられている。則ち、他方の表面1cに設けられた第1及び第2の印7, 8は、一方の表面1bに設けられた第1及び第2の印7, 8の裏側に位置している。

また、本実施形態においても、第7図(a)及び第7図(c)に示すように、第1の印7が長さ L_1 に形成され、第2の印8が長さ L_2 に形成されている。第1の印7と第2の印8とは、互いに間隔 D_1 , D_2 あけている。

本実施形態によれば、前述した第1の実施形態と同様に、電線1の端末1aに第1の印7と第2の印8とが設けられ、第1の印7の裏側に第2の印8が設けられている。このため、電線1の外表面6aの一部としての端末1aしか露出しない。

い場合でも、第1の印7と第2の印8とを目視でき、電線1同士を容易でかつ確実に識別できる。

このため、端末1 aで電線1同士を確実に識別でき、端末1 aに取り付けられた端子金具をコネクタハウジングの所望の端子収容室に確実に挿入できる。したがって、電線1同士を容易に識別することができ、ワイヤハーネスを組み立てる際に、電線1の配索を誤ることを防止でき、ワイヤハーネスの品質の低下を防止できる。

また、電線1の単色Pの外表面6 aに第1の色Rの第1の印7と第2の色Gの第2の印8とを形成している。このため、外表面6 aが単色Pの電線1を製造しておき、第1の色Bと第2の色Rとを適宜変更することにより、多種多様な電線1を得ることができる。このため、電線1を製造する工場やワイヤハーネスなどの電線1を用いた製品の組立工場などで、蓄えておく電線1の量を抑制でき、電線1の生産コスト即ち電線1及び電線1を用いた製品（一例としてワイヤハーネス）の低コスト化を図ることができる。

さらに、一方の表面1 bと他方の表面1 cとの双方で、第1の印7と第2の印8とを電線1の長手方向に沿って間隔をあけて並べている。このため、第1の印7と第2の印8の電線1の周方向の幅H1, H2（第6図に示す）を大きくすることができる。したがって、電線1が細くなっても、第1の印7と第2の印8とを容易に目視できる。

さらに、第1の印7の長さL1を第2の印8の長さL2より長くし、これらの印7, 8を互いに間隔をあけて配している。このため、第1の印7と第2の印8とを容易に認識でき、第1の印7と第2の印8とを互いに識別でき、第1の色Rと第2の色Gを容易に認識できる。したがって、容易に電線1同士を識別でき、ワイヤハーネスを組み立てる際に、電線1の配索を誤ることを防止でき、ワイヤハーネスの品質の低下を防止できる。

前述した実施形態では、電線1の一部としての端末1 a（同一断面）に第1の印7と第2の印8とをあわせて2つ設けている。しかしながら、本発明では、第8図に示すように、電線1の端末1 a（同一断面）に第1の印7と第2の印8とをあわせて3つ以上設けても良い。なお、第8図に示す場合では、第1の印7と

第2の印8とをあわせて3つ設けている。これらの印7, 8は、芯線5則ち電線1の周方向に等間隔D2に配されている。端末1a（同一断面）に第1の印7と第2の印8とをあわせて3つ以上設ける場合でも、第1の印7の裏側に第2の印8を設けるのが望ましい。

前述した実施形態では、電線1の端末1aに第1の印7と第2の印8とを設けかつ第1の印7の裏側に第2の印8を設けている。しかしながら、本発明では、電線1の一部として中央部に第1の印7と第2の印8とを設けかつ第1の印7の裏側に第2の印8を設けても良い。

また、前述した実施形態では、電線1の外表面6aは、白色である。しかしながら、本発明では、被覆部6を構成する合成樹脂を着色せずに被覆部6の外表面6aを無着色としても良い。また、被覆部6の外表面6aの単色Pを、各種の色相のJIS（日本工業規格）で定義された明度8以上の比較的明るい色としても良い。

前述した実施形態では、マーキング装置21は、着色ユニット31を3つ備えている。しかしながら、本発明では、着色ユニット31を2または4つ以上設けても良いことは勿論である。

また、前述した実施形態では、液状の着色材を一定量ずつ電線1の外表面6aに向かって噴出（滴射）して、第1及び第2の印7, 8を形成している。しかしながら本発明では、電線1の外表面6aの一部を着色材中に漬けて（含浸して）、第1及び第2の印7, 8を形成しても良い。さらに、着色材を加圧された気体とともにエアロゾルとして、電線1の外表面6aの一部に吹き付けて、第1及び第2の印7, 8を形成しても良い。

さらに、前述した実施形態では、第1及び第2の印7, 8を形成するマーキング装置21を電線切断装置20に取り付けている。しかしながら、本発明では、マーキング装置21を、ワイヤハーネスの製造工程において電線1を加工する各種の工程に用いられる装置に取り付けても良いことは勿論である。

また、前述した実施形態では、制御装置34をROM、RAM、CPUなどを備えたコンピュータから構成している。しかしながら、本発明では、制御装置34を周知のデジタル回路などから構成しても良い。この場合、前記エンコーダ3

3からのパルス状の信号を数える回路と、何番目のパルス状の信号が入力した時に前記弁36を開閉するかを判定する回路などを用いるのが望ましい。

さらに、前述した実施形態では、自動車に配索されるワイヤハーネスを構成する電線1に関して記載している。しかしながら本発明では、電線1を自動車に限らず、ポータブルコンピュータなどの各種の電子機器や各種の電気機械に用いても良いことは勿論である。

さらに、本発明では、着色液及び塗料として、アクリル系塗料、インク（染料系、顔料系）、UVインクなどの種々のものを用いても良い。

産業上の利用可能性

以上説明したように請求項1に記載の本発明は、第1の印の裏側に第2の印を設けている。このため、電線の外表面の一部が露出するだけで、第1の印と第2の印とを容易に認識できる。したがって、電線の外表面の一部しか露出しない場合でも第1及び第2の印を目視でき、第1の印と第2の印を容易に認識でき、かつ印同士の識別が容易になるので、電線同士を容易に識別することができる。したがって、ワイヤハーネスを組み立てる際に、電線の配索を誤ることを防止でき、ワイヤハーネスの品質の低下を防止できる。

また、単色の外表面に第1の印と第2の印を形成する。このため、外表面が単色の電線を製造しておき、第1の色と第2の色とを適宜変更することにより、多種多様な電線を得ることができる。このため、電線を製造する工場や電線を用いた製品の組立工場などで、蓄えておく電線の量を抑制でき、電線の生産コスト即ち電線及び電線を用いた製品の低コスト化を図ることができる。

請求項2に記載の本発明は、端末に第1の印と第2の印とを設けている。このため、端末しか露出しない場合でも、第1の印と第2の印とを目視でき、電線同士を確実に識別でき、端末に取り付けられた端子金具をコネクタハウジングの所望の端子収容室に確実に挿入できる。したがって、電線同士を容易に識別することができ、ワイヤハーネスを組み立てる際に、電線の配索を誤ることを防止でき、ワイヤハーネスの品質の低下を防止できる。

請求項3に記載の本発明は、一方の表面と他方の表面とのうち少なくとも一方には、第1の印と第2の印とが交互に設けられている。これら第1の印と第2の

印とは電線の長手方向に沿って並べられている。このため、第1の印と第2の印の電線の周方向の幅を大きくすることができる。このため、細くなっても、第1の印と第2の印を容易に認識できるとともに、各印の識別が容易になる。

したがって、第1の印と第2の印を容易に認識でき、かつ印同士の識別が容易になるので、電線同士を容易に識別することができる。したがって、ワイヤハーネスを組み立てる際に、電線の配索を誤ることを防止でき、ワイヤハーネスの品質の低下を防止できる。

請求項4に記載の本発明は、端末に第1の印と第2の印とを合わせて3つ以上設けている。このため、端末で第1の印と第2の印とを確実に識別できる。したがって、電線の外表面の一部を目視することで、第1の印と第2の印を容易に認識でき、かつ印同士の識別が容易になるので、電線同士を容易に識別することができる。したがって、ワイヤハーネスを組み立てる際に、電線の配索を誤ることを防止でき、ワイヤハーネスの品質の低下を防止できる。

請 求 の 範 囲

1. 導電性の芯線と、合成樹脂からなりかつ前記芯線を被覆するとともに外表面が単色の被覆部とを備えた電線において、

前記被覆部の外表面の一部が第1の色に着色されて形成された第1の印と、

前記被覆部の外表面の一部が前記第1の色と異なる第2の色に着色されて形成されかつ前記第1の印の裏側に設けられた第2の印と、

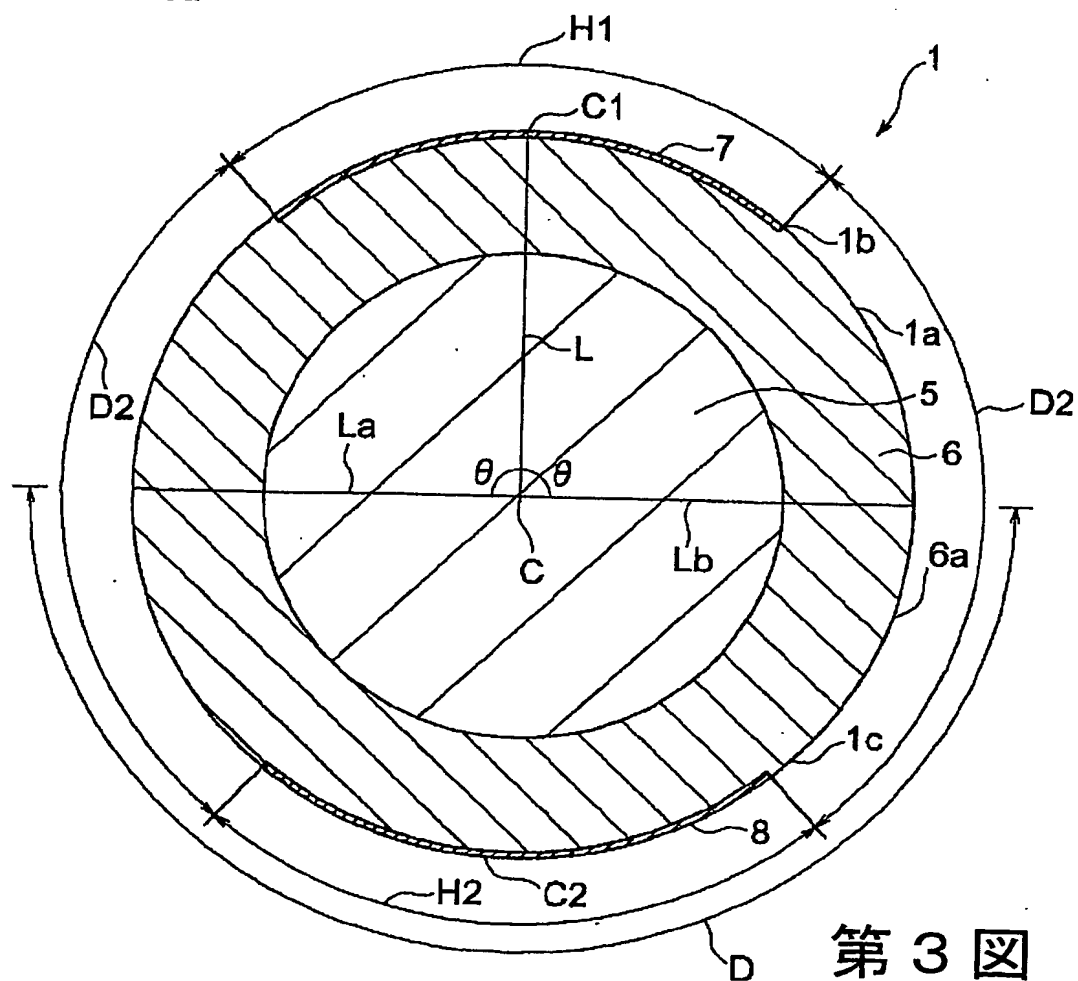
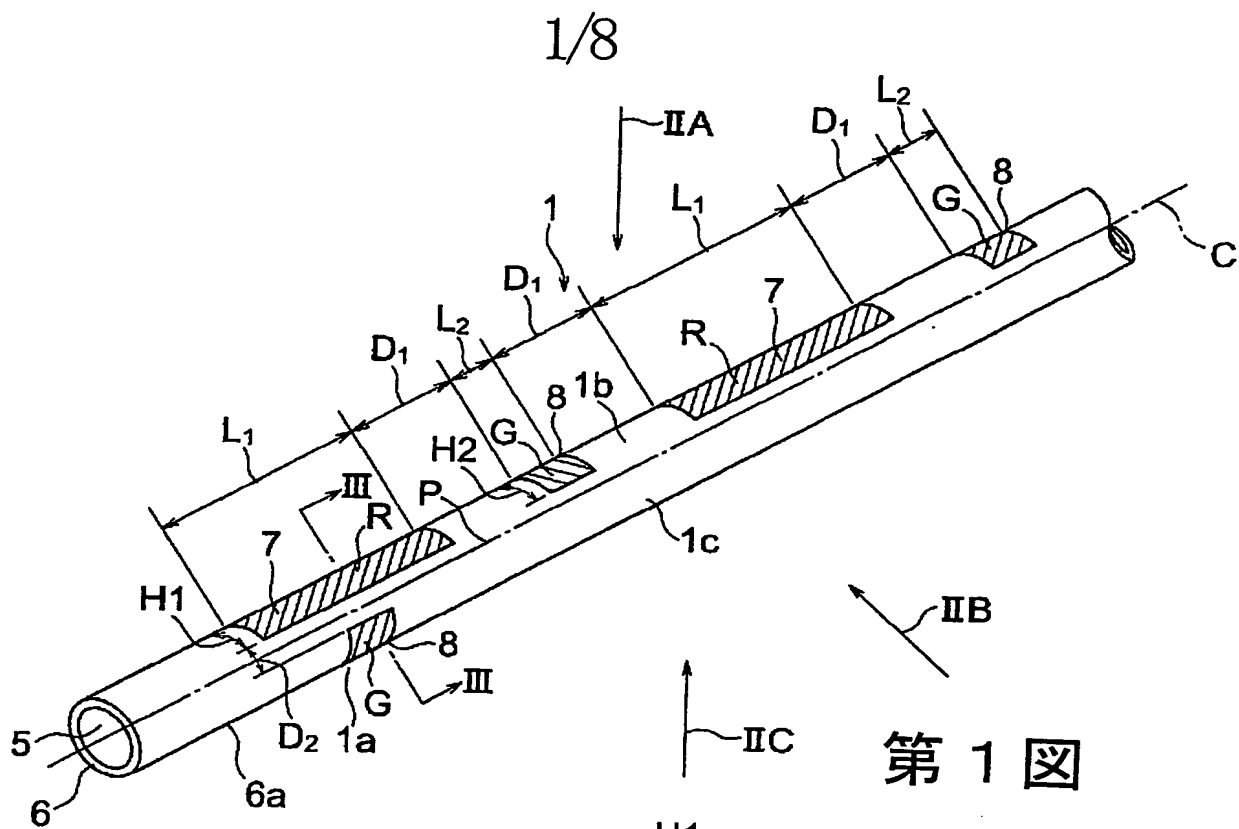
を備えたことを特徴とする電線。

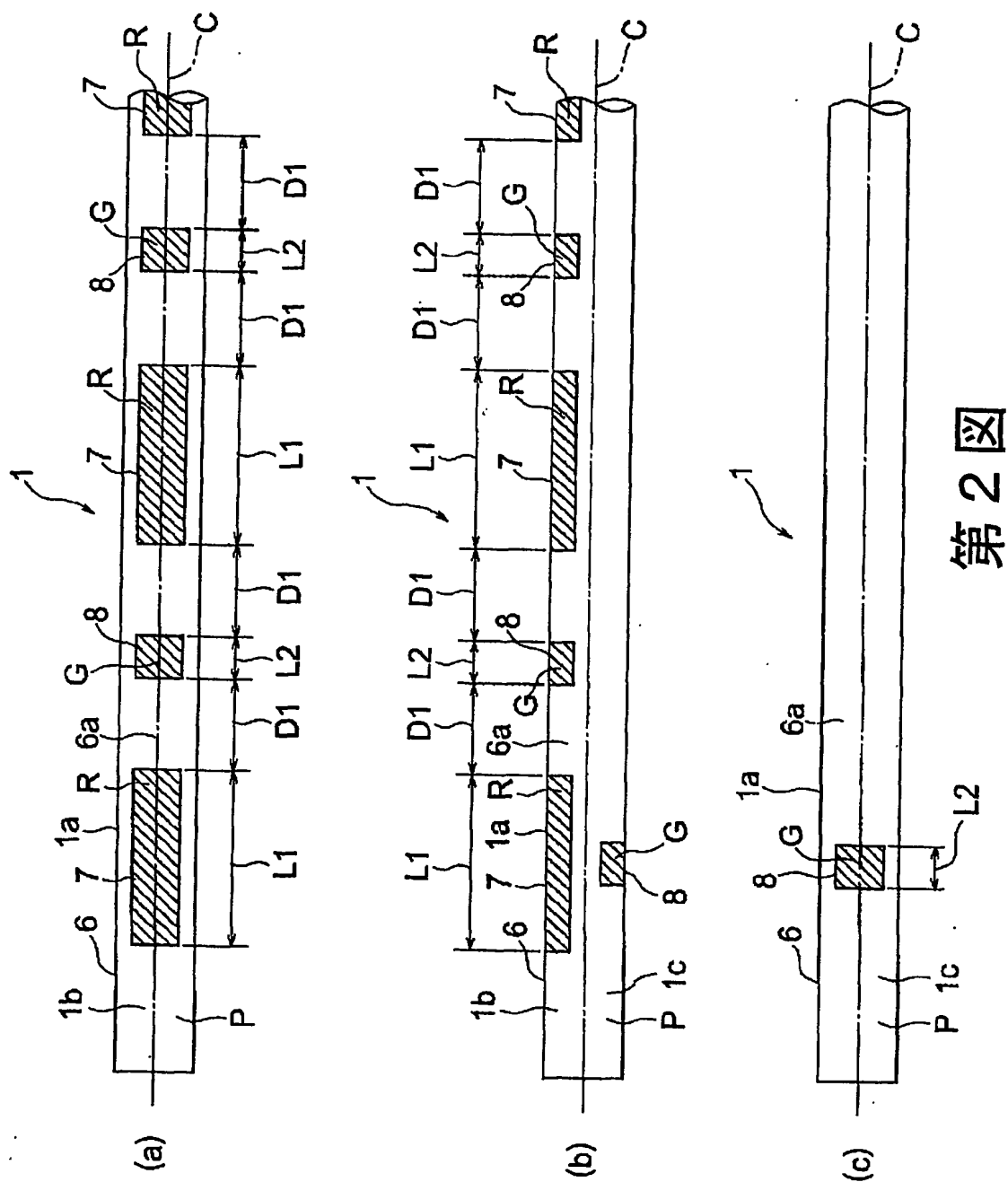
2. 前記第1の印と第2の印とは、端末に設けられていることを特徴とする請求項1記載の電線。

3. 前記第1の印は一方の表面に設けられかつ前記第2の印は前記一方の表面の裏側に位置する他方の表面に設けられているとともに、

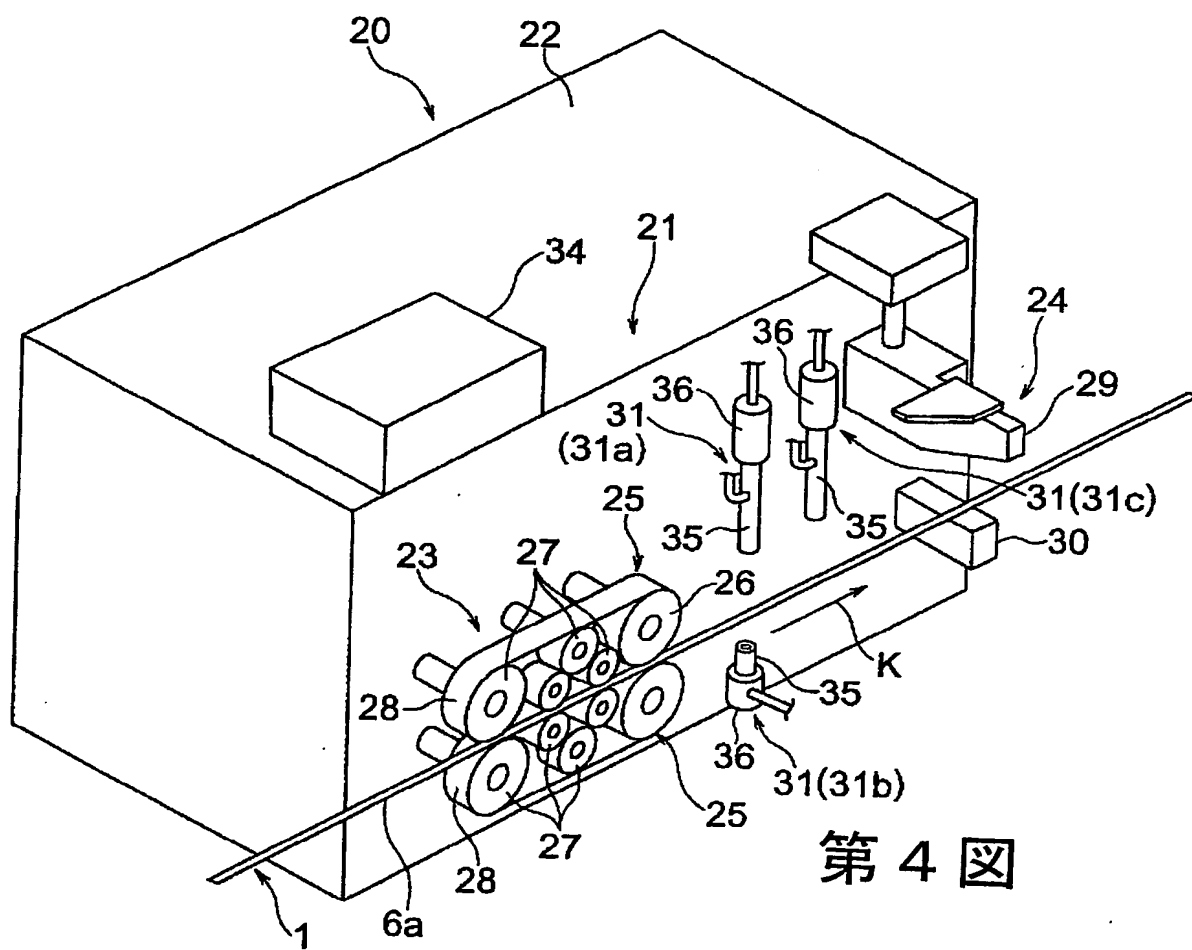
前記一方の表面と他方の表面とのうち少なくとも一方は、前記第1の印と前記第2の印とを前記芯線の長手方向に沿って交互に設けていることを特徴とする請求項1または請求項2記載の電線。

4. 前記端末には、前記第1の印と前記第2の印とを合わせて3つ以上設けられていることを特徴とする請求項2記載の電線。

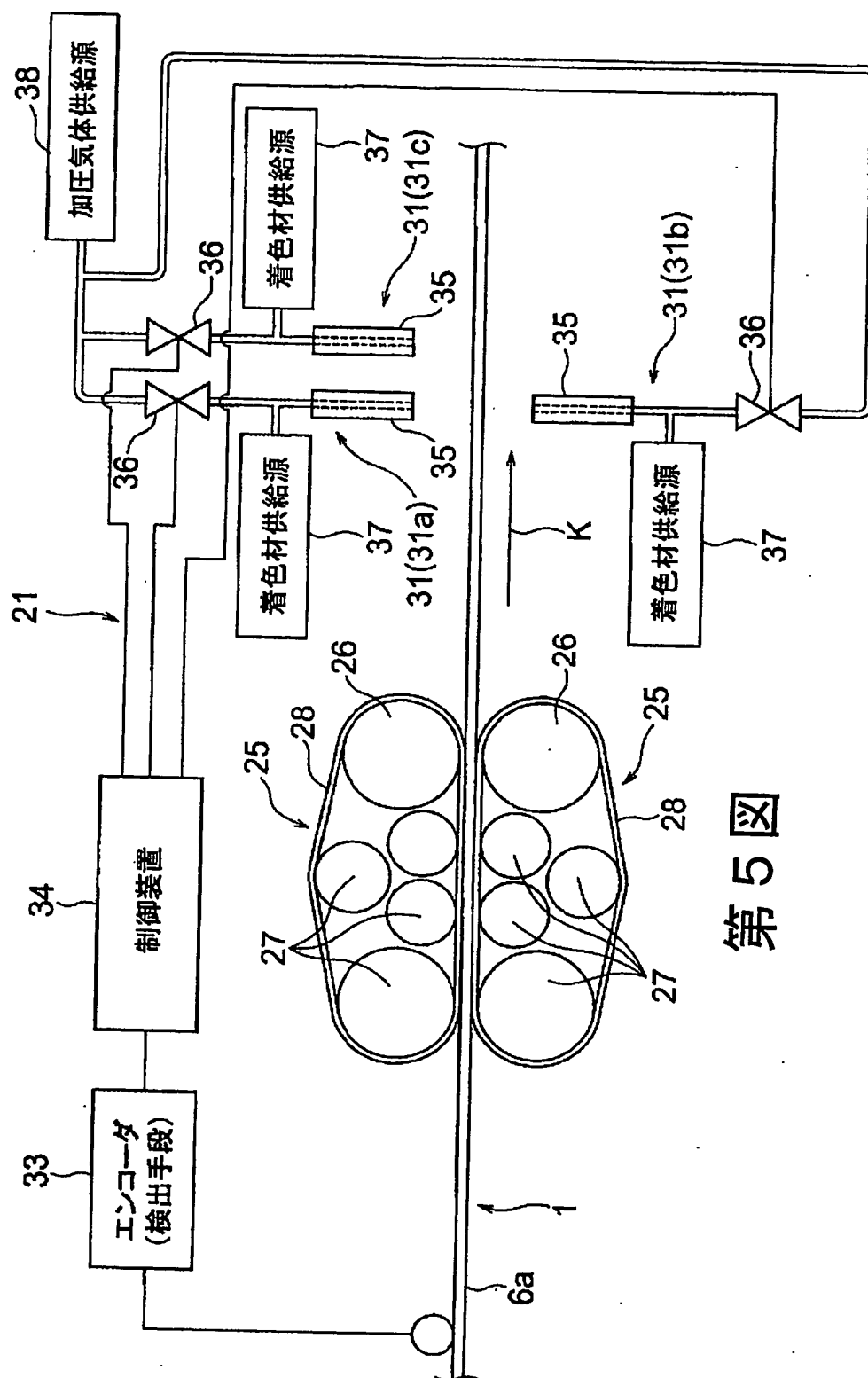




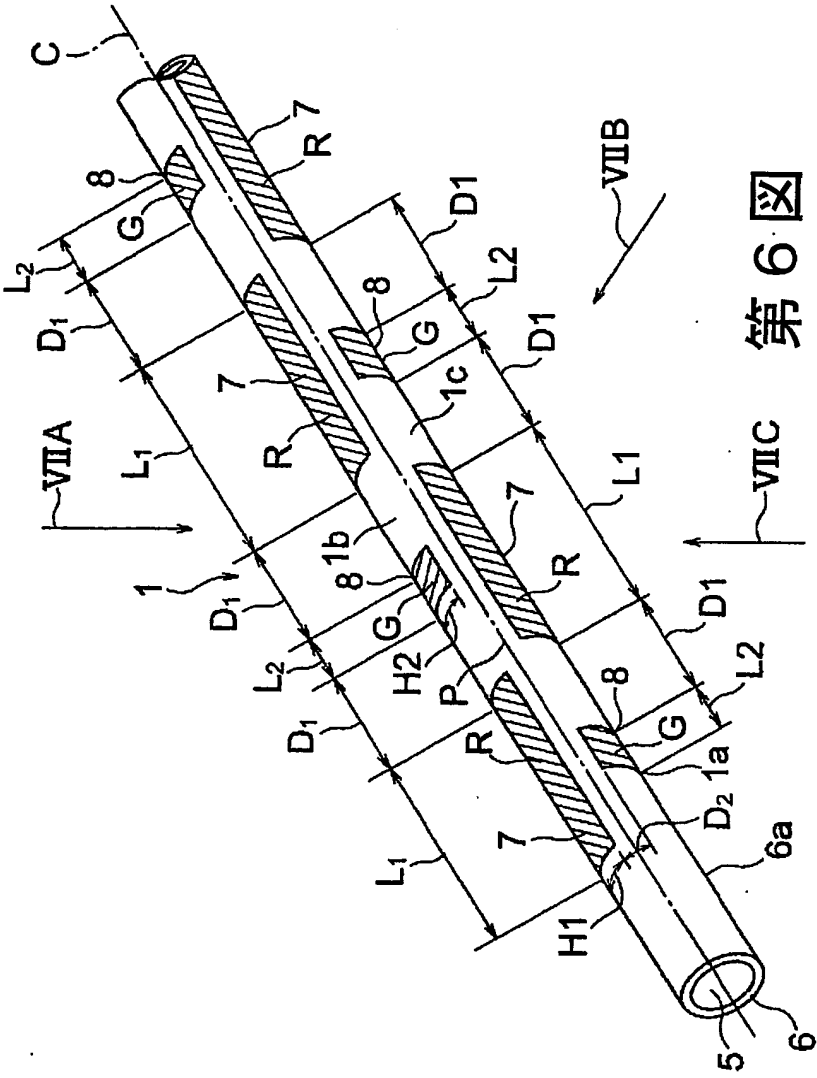
3/8



4/8

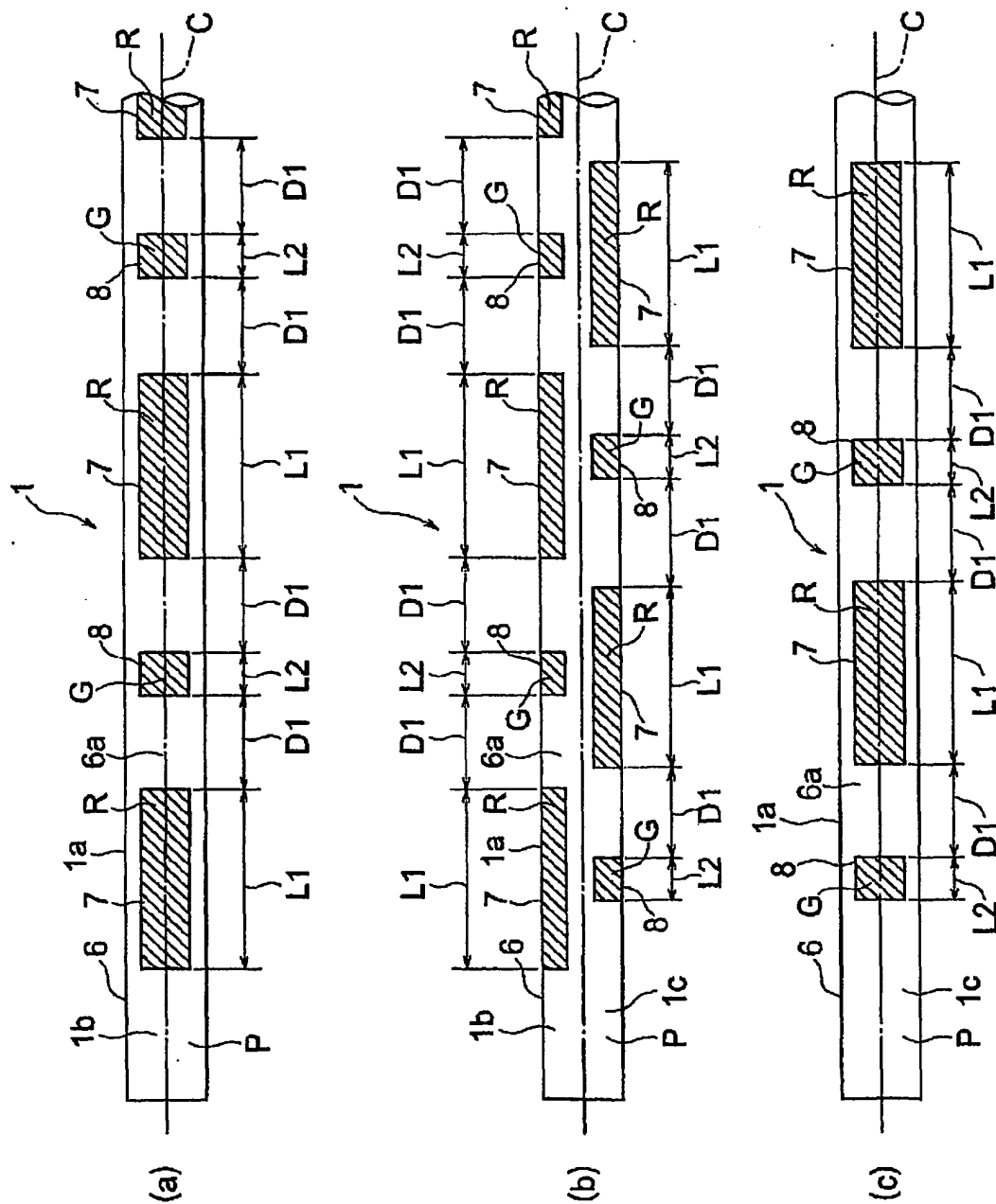


第5図



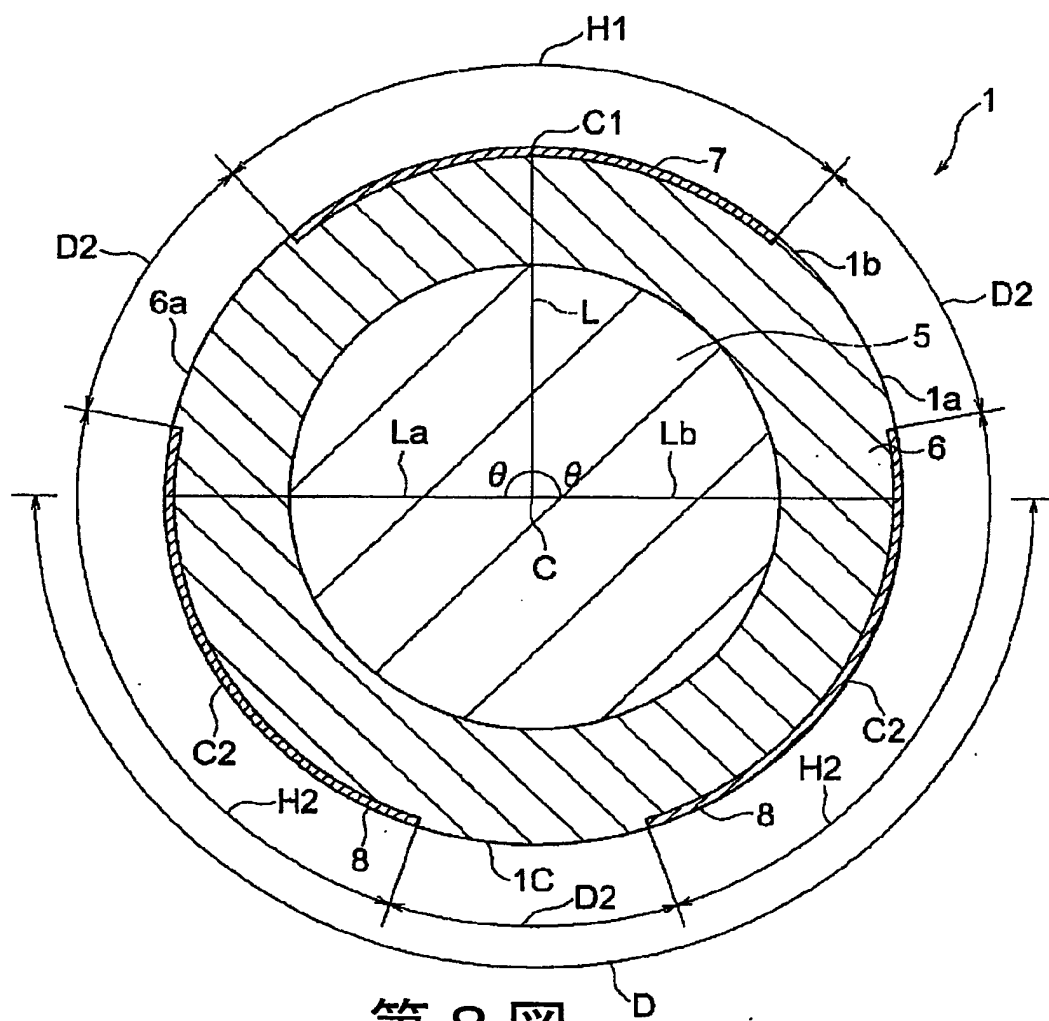
第 6 図

6/8



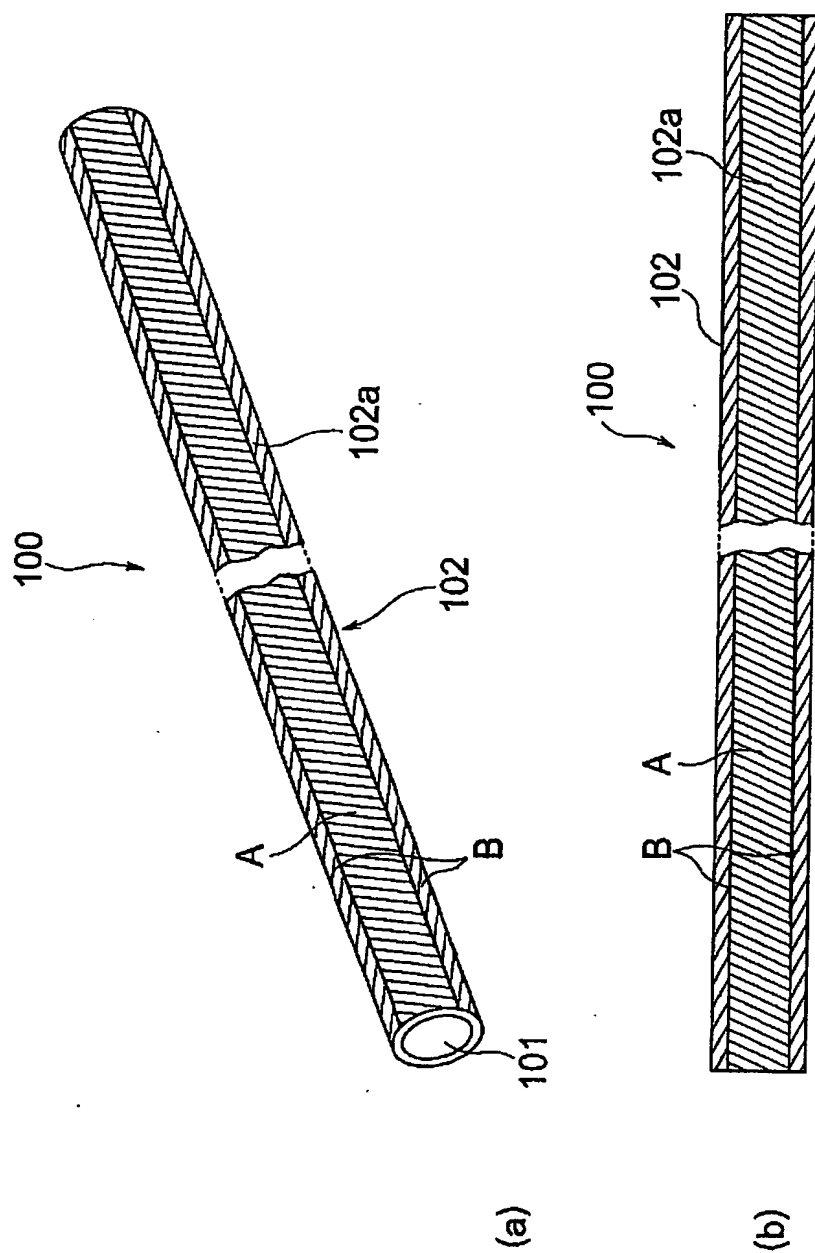
第7図

7/8



第 8 図

8/8



第9図

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16710

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H01B7/36, H01B13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H01B7/36, H01B13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 109034/1984 (Laid-open No. 24915/1986) (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 14 February, 1986 (14.02.86), Full text (Family: none) | 1-4 |
| X | JP 6-190315 A (Yazaki Corp.), 12 July, 1994 (12.07.94), Figs. 9 to 11 (Family: none) | 1-4 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
12 April, 2004 (12.04.04)

Date of mailing of the international search report
27 April, 2004 (27.04.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16710

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 142007/1988 (Laid-open No. 57908/1980) (Hirakawa Densen Kabushiki Kaisha), 19 April, 1980 (19.04.80), Fig. 5; page 8, line 10 to page 9, line 4 (Family: none) | 1, 2, 4 |
| A | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 32641/1993 (Laid-open No. 5220/1995) (Mitsubishi Cable Industries, Ltd.), 24 January, 1995 (24.01.95), (Family: none) | 1-4 |
| P, A | JP 2003-223820 A (Yazaki Corp.), 08 August, 2003 (08.08.03), (Family: none) | 1-4 |

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/16710

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01B7/36, H01B13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01B7/36, H01B13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| X | 日本国実用新案登録出願59-109034号 (日本国実用新案登録出願公開61-24915号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (古河電気工業株式会社) 1986.02.14, 全文 (ファミリーなし) | 1-4 |
| X | JP 6-190315 A (矢崎総業株式会社) 1994.07.12, (矢崎総業株式会社) 1994.07.12, 図9~11 (ファミリーなし) | 1-4 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.04.2004

国際調査報告の発送日

27.4.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高木 康晴

4X

9275

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

C (続き) ... 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| X | 日本国実用新案登録出願 53-142007 号 (日本国実用新案登録出願公開 55-57908 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (平河電線株式会社) 1980. 04. 19, 図 5, 第 8 頁第 10 行~第 9 頁第 4 行 (ファミリーなし) | 1, 2, 4 |
| A | 日本国実用新案登録出願 5-32641 号 (日本国実用新案登録出願公開 7-5220 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱電線工業株式会社) 1995. 01. 24, (ファミリーなし) | 1-4 |
| PA | JP 2003-223820 A (矢崎総業株式会社) 2003. 08. 08, (ファミリーなし) | 1-4 |